



2012年 理学部 第1問

1 数列  $\{a_n\}$  を  $a_n = \frac{1}{\sqrt{5}} \left\{ \left( \frac{3+\sqrt{5}}{2} \right)^{n-1} - \left( \frac{3-\sqrt{5}}{2} \right)^{n-1} \right\}$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ) と定義する. 次の各問に答えよ.

- (1)  $a_1, a_2, a_3, a_4$  を求めよ.
- (2) すべての自然数  $n$  に対して, 次の漸化式が成り立つように実数  $p, q$  を定めよ.

$$a_{n+2} = pa_{n+1} + qa_n$$

- (3)  $a_n$  が奇数なら  $a_{n+3}$  も奇数となり,  $a_n$  が偶数なら  $a_{n+3}$  も偶数となることを示せ.